

**PERANCANGAN ALAT PENGHANCUR RANTING DAN BIJI-BIJIAN  
DENGAN PENDEKATAN METODE RASIONAL UNTUK  
MENINGKATKAN PRODUKTIVITAS PRODUKSI PEWARNA BATIK  
ALAMI**

**PASCALIS YULIAN DWI RIZKY**

(Pembimbing : Jazuli, S.T., M.Eng, Ratih Setyaningrum, MT)

*Teknik Industri - S1, FT, Universitas Dian Nuswantoro*

*[www.dinus.ac.id](http://www.dinus.ac.id)*

*Email : 512201200550@mhs.dinus.ac.id*

**ABSTRAK**

Perkembangan penggunaan pewarna alami sebagai pewarna tekstil belakangan ini semakin meningkat. Hal tersebut terkait dengan standar lingkungan dan larangan penggunaan pewarna sintetis yang mengandung zat kimia, seperti di Jerman dan Belanda yang mensyaratkan penggunaan bahan pewarna tekstil yang ramah lingkungan dan tidak menghendaki pemakaian pewarna sintetis. Permintaan pasar akan batik pewarna alami semakin mengalami peningkatan serta kenaikan signifikan dan prospek yang bagus, batik sekarang banyak yang menggunakan pewarna sintetis. UKM Omah Sawah yang terletak di desa Gono Barat Gonoharjo, Kecamatan Limbangan, Kendal adalah salah satu dari UKM yang memproduksi pewarna alami guna batik. Pada UKM Omah Sawah menggunakan cara manual pada proses penghancuran ranting dan biji yang prosesnya dikerjakan oleh seorang pekerja dengan lama waktu setengah jam untuk 2 kg bahan. Hasil dari proses penghancuran tersebut berupa ranting dan biji dengan tingkat efektivitas keluarnya sari warna sebesar 50%. Berdasarkan permasalahan yang telah dikemukakan di atas, maka penulis merumuskan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana usulan perancangan alat penghancur ranting dan biji bijian untuk industri pewarna alami batik guna meningkatkan produktivitas produksi dengan analisis metode rasional. Dimana metode ini terdiri dari 7 tahapan, Clarifying Objectives, Establishing Function, Setting Requirements, Determining Characteristics, Generating Alternatives, Evaluating Alternatives, dan Product Improvement dengan menggunakan metode QFD. Tujuan metode QFD adalah untuk menyusun target yang akan diraih karakteristik rekayasa dari suatu produk seperti keinginan konsumen. Alat yang digunakan adalah House of Quality (HOQ). Hasil dari metode QFD adalah total score tertinggi 3,06 yaitu kecepatan penghancuran dengan menggunakan motor 220/240V 1/2HP kecepatan putaran 1400rpm. Kemudian prioritas kedua yaitu Sekali tuang mampu menampung mencapai 2kg bahan dengan nilai 2,97 dan yang ketiga adalah Menggunakan roller berbahan dasar besi dengan nilai 2,82. Kemudian pengolahan data dengan metode rasional menghasilkan alternatif terbaik dengan score tertinggi yaitu dimensi corong penghancur 30cm x 30cm, corong bahan baku sekali tuang mampu menampung mencapai 2kg bahan, bahan roller penghancur besi, motor yang digunakan adalah motor 220/240V 1/2HP kecepatan putaran 1400rpm rangka yang kuat dan tahan lama yaitu besi, kemudian penampung bahan baku dapat menampung sampai 4 kg output penghancuran. Hasil alternatif dengan nilai tertinggi ini menjadi acuan untuk proses pembuatan alat penghancur ranting dan biji bijian untuk meningkatkan produktivitas produksi pewarna alami batik. Dari desain alat penghancur biji bijian guna pewarna alami batik mampu meningkatkan produktivitas yang dibuktikan dari hasil uji coba yang dilakukan. Dengan menggunakan alat yang penulis buat bahan biji bijian yang digunakan untuk pewarna alami sebanyak 2 kg mampu dihancurkan dalam waktu 30 menit. Sedangkan jika menggunakan metode terdahulu yaitu menggunakan palu memerlukan waktu 30 menit untuk menghancurkan 1 kg bahan baku.

Kata Kunci : Pewarna Alami, Batik, Metode Rasional, Qfd, Alat penghancur, Alat Penghancur Ranting dan Biji

## **CRUSHER TWIGS AND GRAINS TOOLS DESIGN WITH RATIONAL METHOD TO IMPROVE PRODUCTIVITY OF PRODUCTION OF NATURAL DYES BATIK**

**PASCALIS YULIAN DWI RIZKY**

(Lecturer : Jazuli, S.T., M.Eng, Ratih Setyaningrum, MT)

*Bachelor of Industrial Engineering - S1, Faculty of  
Engineering, DINUS University*

*www.dinus.ac.id*

*Email : 512201200550@mhs.dinus.ac.id*

### **ABSTRACT**

The development of the use of natural dyes for coloring textiles is increasing lately. It is related to environmental standards and a ban on the use of synthetic dyes that contain chemicals, such as in Germany and the Netherlands, which requires the use of textile dyes that are environmentally friendly and do not require the use of synthetic dyes. Market demand for natural dye batik is getting increased and increased significantly, its a good prospect, batik now many are using synthetic dyes. Omah Sawah SMEs located in the village of West Gono Gonoharjo, District Limbangan, Kendal is one of the SMEs that produce natural dyes for batik. Omah Rice on SMEs using the manual method in the process of destruction of twigs and seeds that process is done by a worker with a long half-hour to 2 kg of material. Results of the destruction process in the form of twigs and seeds with the level of effectiveness of color particle discharge by 50%. Based on the problems mentioned above, the authors formulate the problem in this research is how the proposed design of crusher twigs and grains for natural dye batik industry in order to improve manufacturing productivity by rational analysis method. Where this method consists of 7 stages, Clarifying Objectives, Establishing Function, Setting Requirements, Determining Characteristics, Generating Alternatives, Evaluating Alternatives, and Product Improvement using QFD. Interest QFD method is to set targets to be achieved by engineering characteristics of a product such as consumer desires. The tool used is the House of Quality (HOQ). Results of QFD is the highest total score at 3.06 which is the speed of destruction by using a motor 220 / 240V 1 / 2HP rotation speed of 1400rpm. Then, the second priority is once cast can accommodate reached 2kg of material with a value of 2.97 and the third is use a roller made of iron with a value of 2.82. Then data processing with rational method produces the best alternative with the highest score is the dimension funnel Breakers 30cm x 30cm, the mouthpiece of raw materials once cast can accommodate reached 2kg materials, roller crusher iron, motor used is a motor 220 / 240V 1 / 2HP the rotation speed of 1400rpm the framework of a strong and durable ie iron, then the raw material container can accommodate up to 4 kg output destruction. The results of the alternative with the highest score is a reference to the manufacturing process crusher twigs and grains to increase the productivity of natural dye batik production. From design crusher grains for natural dye batik able to increase productivity as evidenced from the results of experiments performed. By using the tools that the authors make the material grains used for natural dyes as much as 2 kg able to be destroyed within 30 minutes. Whereas if you use the previous method which uses a hammer takes 30 minutes to destroy 1 kg of raw material

**Keyword** : Natural Dyes, Batik, Rational Method, QFD, crushers Equipment, Crushing Equipment twigs and seeds